

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы цифрового телевизионного транспортного потока АТП-1

Назначение средства измерений

Анализаторы цифрового телевизионного транспортного потока АТП-1 (далее – анализаторы) предназначены для измерения и анализа параметров цифрового телевизионного транспортного потока (ТП) по стандарту ISO/IEC 13818-1 с кодированием MPEG-4 (MPEG-2) в соответствии с рекомендацией ETSI TR 101 290 в реальном масштабе времени (мониторинга), для просмотра системной информации и состава ТП, в том числе измерений скорости ТП, независимого анализа одного или двух ТП, анализа одного ТП, T2-MI и ТП с внутреннего PLP, анализа ТП при приеме сигналов стандартов DVB-T/T2/C/S/S2, анализа ТП с интерфейса TSoIP.

Описание средства измерений

Принцип измерения и анализа параметров цифрового телевизионного ТП основан на приеме сигналов стандартов DVB-T/T2/C/S/S2 и их цифровой обработке с использованием внутреннего микропроцессора и программируемых логических интегральных схем. ТП, поступающий на вход анализатора через один из интерфейсов (последовательный или параллельный), подвергается первичному анализу с целью обнаружения его общей синхронизации. После ее обнаружения производится анализ таблиц системной информации (SI/PSI), измеряется значение скорости ТП, определяемое количеством принятых пакетов и соответствующего им временного интервала. Анализ ошибок ТП по трем группам приоритетности и определение ошибок T2-MI осуществляется путем программной реализации алгоритмов оценки, регламентируемых рекомендацией TR 101 290 с приложением A14.

Анализаторы изготавливаются в виде персонального компьютера (ПК) и моноблока, в котором, при базовом варианте исполнения находятся устройства анализа, устройство сопряжения и формирователь напряжения. В зависимости от вариантов исполнения в анализатор могут входить два устройства анализа, а также дополнительные узлы входных и выходных опций. Построение устройства анализа основано на работе ПЛИС (Altera) и процессора (DSP). ПЛИС обеспечивает поиск синхробайтов (модулем синхронизации), определение скорости ТП, измерение PCR, а также декодирование T2-MI. Процессор считывает данные и определяет ошибки в ТП. Блок сопряжения содержит ПЛИС (Altera), процессор (DSP) и контроллер Ethernet. Устройство сопряжения обеспечивает обмен данными, как с блоком анализа, так и с внешним ПК, который используется для выбора функций, режимов и отображения результатов измерений.

Общий вид анализаторов показан на рисунке 1.



Рисунок 1- Общий вид АТП-1 с ПК



Рисунок 2 - Место пломбировки АПТ-1

Конструкция анализаторов обеспечивает ограничение доступа к определенным частям в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства путем пломбировки. Пломбировка производится на боковой стороне анализатора (рисунок 2). Маркирование (заводской номер, год выпуска) производится на задней панели анализатора.

Анализаторы выпускаются в базовом варианте исполнения, а также в вариантах исполнения, приведенных в таблице 1, в соответствии с перечнем исполняемых функций.

Таблица 1

Обозначение вариантов исполнения	Исполняемые функции
	Анализ одного ТП
ТЭ2.739.089	Базовый вариант - анализ одного ТП (ASI вход)
ТЭ2.739.089-01	Анализ одного ТП и ТП с интерфейса TSoIP
ТЭ2.739.089-02	Анализ одного ТП, прием радиосигналов стандартов DVB-T/T2/C
ТЭ2.739.089-03	Анализ одного ТП, прием радиосигналов стандартов DVB-S/S2
ТЭ2.739.089-04	Анализ одного ТП, прием радиосигналов стандартов DVB-S/S2, выходной интерфейс ASI
ТЭ2.739.089-05	Анализ одного ТП, выходной интерфейс TSoIP
ТЭ2.739.089-06	Анализ одного ТП и ТП с интерфейса TSoIP, выходной интерфейс TSoIP
ТЭ2.739.089-07	Анализ одного ТП, прием радиосигналов стандартов DVB-T/T2/C, выходной интерфейс ASI
	Анализ двух ТП
ТЭ2.739.089-08	Независимый анализ двух ТП
ТЭ2.739.089-09	Анализ двух ТП, два выходных интерфейса ASI
ТЭ2.739.089-10	Анализ двух ТП и ТП с интерфейса TSoIP, прием радиосигналов стандартов DVB-T/T2/C
ТЭ2.739.089-11	Анализ двух ТП и ТП с интерфейса TSoIP, прием радиосигналов стандартов DVB-S/S2
ТЭ2.739.089-12	Анализ двух ТП и ТП с двух интерфейсов TSoIP
ТЭ2.739.089-13	Анализ двух ТП, два выходных интерфейса TSoIP
	Анализ ТП и T2-MI
ТЭ2.739.089-14	Анализ ТП, T2-MI, внутреннего ТП с PLP
ТЭ2.739.089-15	Анализ ТП, T2-MI, внутреннего ТП с PLP, ТП (T2-MI) с интерфейса TSoIP
ТЭ2.739.089-16	Анализ ТП, T2-MI, внутреннего ТП с PLP, прием радиосигналов стандартов DVB-T/T2/C
ТЭ2.739.089-17	Анализ ТП, T2-MI, внутреннего ТП с PLP, прием радиосигналов стандартов DVB-S/S2
ТЭ2.739.089-18	Анализ ТП, T2-MI, внутреннего ТП с PLP, выходной интерфейс ASI
ТЭ2.739.089-19	Анализ ТП, T2-MI, внутреннего ТП с PLP, выходной интерфейс TSoIP
ТЭ2.739.089-20	Анализ ТП, T2-MI, внутреннего ТП с PLP, ТП (T2-MI) с интерфейса TSoIP, выходной интерфейс ASI
ТЭ2.739.089-21	Анализ ТП, T2-MI, внутреннего ТП с PLP, ТП (T2-MI) с интерфейса TSoIP, выходной интерфейс TSoIP
ТЭ2.739.089-22	Анализ ТП, T2-MI, внутреннего ТП с PLP, прием радиосигналов стандартов DVB-T/T2/C, выходной интерфейс TSoIP
ТЭ2.739.089-23	Анализ ТП, T2-MI, внутреннего ТП с PLP, прием радиосигналов стандартов DVB-S/S2, выходной интерфейс TSoIP

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) «AnalisTP» одинаковое для всех указанных модификаций анализатора. Программное обеспечение не содержит метрологически значимой части, не влияет на метрологические характеристики анализатора и используется для визуализации информации. Доступ к установленному энергонезависимому ПО со стороны внешних органов отсутствует.

Уровень защиты программного обеспечения «А» в соответствии с МИ 3286-2010.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	VIZATP1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	14
Цифровой идентификатор ПО	a38f258071e20612139c19c986ee1a6a
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скоростей входного транспортного потока, Мбит/с	от 2 до 205
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости транспортного потока, бит/с	±100

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±2
Потребляемая мощность, В·А, не более	100
Габаритные размеры средства измерений без ПК, мм, не более - высота - ширина - длина	97 450 435
Масса средства измерений без ПК, кг, не более	7
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	От +5 до +40 80 От 84 до 106,7
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	От +15 до +25 80 От 84 до 106,7
Время установления рабочего режима, мин, не более	10
Длительность непрерывной работы, ч	24

Знак утверждения типа

наносится на руководство по эксплуатации и паспорт анализатора типографским способом и на лицевую панель анализатора способом литографии.

Комплектность средства измерения

Анализаторы поставляются в комплекте, указанном в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор цифрового телевизионного транспортного потока АТП-1 *	ТЭ2.739.089 –ХХ**	1
Руководство по эксплуатации	ТЭ2.739.089РЭ	1
Паспорт	ТЭ2.739.089ПС	1
Шнур сетевой с евровилкой	РС220В	1
Кабель Ethernet	-	1
Программное обеспечение	ТЭ2.739.089ПО	Установлено на ПК
Методика поверки	ТЭ2.739.089МП	1

* Наличие и тип персонального компьютера в составе АТП-1 – по заказу;
** ХХ – вариант исполнения по таблице 1.

Поверка

осуществляется по документу ТЭ2.739.089МП «Инструкция. Анализаторы цифрового телевизионного транспортного потока АТП-1. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 28.04.14 г.

Основные средства поверки:

- генератор цифровых телевизионных испытательных сигналов Г- 420, формирование сигналов

транспортного потока в диапазоне от 2 до 216 Мбит/с. пределы допускаемой погрешности установки скорости $\pm 0,0001$ Мбит/с, Госреестр №22442-02

- частотомер электронно - счетный вычислительный ЧЗ-85/3, пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты $\pm 7 \times 10^{-9}$ / тсч. Госреестр № 32359-06;

- тестер радиовещательный R/S SFE/SFC100, диапазон частот от 100 кГц до 2700 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности по частоте $1 \cdot 10^{-7}$, диапазон выходного уровня от минус 10 дБм до минус 100 дБм. Госреестр № 43199-09.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых анализаторов с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на переднюю панель анализатора и на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к анализаторам цифровых телевизионных транспортных потоков АТП-1

ГОСТ Р 52592-2006. Тракт передачи сигналов цифрового вещательного телевидения. Звенья тракта и измерительные сигналы. Общие требования.

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт телевидения»
(АО «НИИ телевидения»)

ИНН 7802774001

Адрес: 194021, г. Санкт- Петербург, ул. Политехническая, д. 22

Телефон (факс): +7 (812) 297-41-67

Web-сайт: www.niitv.ru

E-mail: niitv@niitv.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-технический комплекс «ИМОС»
(ООО «НТК «ИМОС»)

Адрес: 194021, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 22

Телефон/факс: +7 (812) 297-85-36

E-mail: ntk@imos.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, город Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.